

Serropalpidae

Abera affinis (PAYK.): ROPPEL in den Isarauen bei Freising (7).

Scarabaeidae

Aphodius varians DFT.: HIRGSTETTER Innauen bei Neubeuern (M5), *Aphodius mixtus* VILLA: HIRGST. Grünten/Allgäu (A6), *Aphodius borealis* (GYLL.): ROPPEL Vorderriß (M11) sowie LACKERBECK bei Zwiesel (M10).

Chrysomelidae

Phaedon leviqatus DFT.: DÖBERL Marching bei Kehlheim (M6) und ROPPEL in der Pechschnait (6), *Chrysomela globosa* PANZ.: ROPPEL ebenda (5), *Chr. umbratilis* WS.: LACKERBECK bei Scheuer-
eck (E5), *Psylliodes picina* MARSH.: ROPPEL im Ampertal (2), *Luperus canthopoda* (SCHRK.): ROPPEL bei Iffeldorf (10), *Longitarsus ganglbaueri* HKTR.: HIRGSTETTER bei Prien (A7), *L. membrana-
ceus* (FOUD.): HIRGST. bei Mörnshelm im Fränk. Jura (M10), *L. rubellus* (FOUD.): HIRGST. bei Berch-
tesgaden (A6, E8), *Crepidodera brevicollis* (J. DAN.): HIRGST. bei Prien (A9), *Cryptocephalus sig-
natifrons* (SUTT.): DÖBERL Umgebung Landau (A7), *Crypt. frontalis* MARSH.: Döberl bei Teisnach
im Bayer. Wald (M8), *Haltica carinthiaca* WS.: DÖBERL Nähe Endorf/Obb. (E8), *Chaetocnema
confusa* BOHEM.: DÖBERL am Kammermeiermoor/Opf. (A7), *Cassida ferruginea* GOEZ.: DÖBERL im
Steigerwald (A9).

Bruchidae

Bruchidius pauper (BOH.): DÖBERL Marching bei Kehlheim (A8).

Curculionidae

Dryophthorus corticalis PAYK.: ROPPEL Nöttinger Weide (8), *Coniocleonus glaucus* (F.): ROPPEL
im Dürnbucher Forst (4), *Otiiorhynchus subdentatus* (BACH): HIRGSTETTER im Allgäu (A6), *Otiiorh.
pinastri* (HBST.): HIRGST. Bayr. Alpen am Wachterl (A9), *Otiiorh. rugifrons* GYLL.: HIRGST. bei Eich-
stätt (A8), *Anoplus setulosus* KIRSCH.: HIRGST. bei Neubeuern (M5), *Apion brevirostre* HBST.:
HIRGST. bei Solnhofen (E7), *A. compactum* DESBR.: HIRGST. bei Solnhofen (M7), *A. pallipes* KIRBY:
HIRGST. in den Bayr. Alpen am Wachterl (A9), *A. malvae* (F.): HIRGST. bei Dollnstein (E6), *A. cor-
niculatum* GERM.: Döberl bei Kehlheim (E9), *Leiosoma cribrum* (GYLL.): DÖBERL bei Abensberg
(A7) sowie Deggendorf (A9) und Tutzing (E7), *Hexartron duplicatum* FOLW.: LACKERBECK Umgeb.
Zwiesel (M7).

Adresse des Autors:

Bruno DRIES, Brünnefeldstraße 6, 8170 Bad Tölz

Verbreitung und Habitatwahl der Köcherfliegen im Ein- zugsgebiet der Donau nebst kritischer Bemerkungen zum „Indikatorwert“ dieser Insektengruppe

(Insecta, Trichoptera)

*Distribution and selection of habitats of Caddisflies in the surrounding area of the Da-
nube river system with special remarks on the status of indicator position*

(Insecta, Trichoptera)

Von Ernst-Gerhard BURMEISTER, Hedwig BURMEISTER

Abstract

The fauna of Caddisflies was investigated in the Danube river system and its surrounding area. Larvae and adults were collected between Geisling and Straubing in the years 1984 and 1985. The noticeable number of 71 Caddisfly species could be recorded. The light-trap catches resulted in 55 species, essentially more than the results of the only existing comparable investigations in the river Rhine (Mainz) and the river Donau (Linz). Here the characteristic species are *Hydropsyche*

contubernalis MC. L. and *Ceraclea dissimilis* STEPH. The status of very rare, threatened or noticeable species is discussed, esp. contribution and kind of habitat of *Hydropsyche bulgaromanorum* MALICKY, *Hydropsyche exocellata* DUFOUR, *Cheumatopsyche lepida* PICT., *Neureclipsis bimaculata* L., *Ecnomus tenellus* RAMB., *Ironoquia dubia* STEPH., *Limnephilus bipunctatus* CURT., *Limnephilus ignavus* MC. L., *Limnephilus nigriceps* ZETT., *Limnophilus vittatus* F., *Potamophylax luctuosus* PILL. und MITT., *Silo nigricornis* PICT., *Lasiocephala basalis* KOL., *Ceraclea alboguttata* HAG., *Ceraclea annulicornis* STEPH., *Oecetis notata* RAMB., *Setodes punctatus* F., *Leptocerus tineiformis* CURT., *Adicella reducta* MC. L., *Oecismus monedula* HAG. und *Baereodes minutus* L.. The indicator position of several species is given with critical remarks on it.

Einleitung

Neben einer Bestandsaufnahme der aquatischen Insektengruppen der Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Steinfliegen (Plecoptera) und Schlammfliegen (Megaloptera – Sialidae) (BURMEISTER 1988) wurde im Einzugsgebiet der Donau zwischen Geisling und Straubing (Ostbayern) in den Jahren 1984 und 1985 (1986) durch G. HANUSCH und F. FOECKLER auch eine Bestandsaufnahme der Köcherfliegen (Trichoptera) angestrebt. Diese kann in keiner Weise vollständig sein, da eine Vielzahl von aquatischen Lebensräumen dieser merolimnischen Insektengruppe in die Untersuchungen miteinbezogen wurden und diese verständlicherweise nicht in den dafür notwendigen Zeitabständen beobachtet und kontrolliert werden konnten. Dennoch gehören diese Bestandserfassungen zu den wenigen, die wir von den großen Flüssen und Strömen in Mitteleuropa und ihren Einzugsgebieten besitzen. Dies trifft besonders für die Donau zu, die faunistisch bisher kaum untersucht wurde. Die Angaben von SCHAEFFER (1766–1779) bilden bis heute die einzige Grundlage einer Faunistik des Donaueinzugsgebietes bei Regensburg. Nicht dokumentierte Aufsammlungen und Arterfassungen sind für die Faunistik so gut wie nicht existent.

Neben den Nachweisen von Imagines dieser sehr mobilen Insektengruppe, die vor allem durch Lichtquellen angelockt bzw. zum Blindflug angeregt werden, wurden an zahlreichen Gewässern auch kleinräumige Larvenbesammlungen durchgeführt. Nur diese lassen Rückschlüsse auf den Besiedlungsraum zu, da die Imagines ausgedehnte Flüge unternehmen. Sie können sich gerade bei Fließwasserarten über mehrere Kilometer (Beobachtungen aus südeuropäischen Trockengebieten: bis 20 km vom Wohngewässer der Larven) erstrecken, was die Zuordnungen von MALICKY (1978) stark einschränkt.

Methodik

Trichopteren-Imagines wurden von HANUSCH in der Ufervegetation im näheren Umkreis der zahlreichen sehr unterschiedlichen Gewässer durch Ketscherfänge eingebracht. Zusätzlich kam eine Lichtquelle mit UV-Anteil zum Einsatz (Philips miniature lamp „TL“ 6W F6T5 BL). HANUSCH (s. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern 1986) betont, daß beide Methoden, Ketscherfang und Lichtfang jeweils nur 45 Minuten betrieben wurden, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Eine derartige Standardisierung läßt jedoch keinerlei Schlußfolgerungen zu, da die biotischen wie abiotischen Gegebenheiten an den jeweiligen Sammelorten nie übereinstimmen. Ebenso wird durch die zu verschiedenen Zeiten eingebrachten Lichtfallen- und Ketscherfänge an den jeweils verschiedenen Lokalitäten das Bild der (nicht nachweisbedingten!) Individuen- und Artenhäufigkeit verfälscht (nat. Massenwechsel). Die Methodik des Nachweises von Arten und der jeweiligen Individuenhäufigkeit gibt in keiner Weise die natürliche Verteilung im Lebensraum an.

FOECKLER (1988) konnte zu den Imaginal-Nachweisen HANUSCHS eine Reihe von Fundorten hinzufügen, brachte aber auch aus den Uferbereichen der unterschiedlichen Gewässer im engeren Untersuchungsgebiet Proben mit Larven von Trichopteren ein, die in die Erfassung miteinbezogen werden, um das Gesamtverbreitungsgebiet der nachgewiesenen Arten möglichst detailliert zu umgrenzen. Die auch bei dieser Aufsammlung, die durch die Autoren taxonomisch bearbeitet wurde, angestrebte Standardisierung durch sog. definierte Ketscherfänge im Gewässer selbst zur Erhaltung

quantitativer Daten, werden aus oben genannten Gründen nicht berücksichtigt. Keine Berücksichtigung können bei derartig auf Vergleichbarkeit ausgerichtete Untersuchungen der Wasserkörper in Relation zur Substratoberfläche etwa der Wasserpflanzen oder des Lückensystems des Bodens finden!

Den Herren G. HANUSCH und F. FOECKLER sei an dieser Stelle für die Überlassung der zahlreichen Proben zur Determination zu danken.

Fundgewässer (Probenentnahmestellen)

Im Abschlußbericht zur Ökologischen Grundlagenermittlung – Stauhaltung Straubing – (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern 1986) werden die Fundlokalitäten der Imagines (Ketscher- oder Lichtfang) aufgeführt. Diese werden hier nach ihrer Zugehörigkeit zum Donaueinzugsgebiet und einer unspezifischen Gewässerkategorie zusammengefaßt. Zusätzlich werden jene Habitats aufgeführt (fortlaufende Lokalitätsnummern), an und in denen FOECKLER (1988) seine Proben entnommen hat. Der Großraum erfaßt die Flußniederung der Donau zwischen Geisling und Straubing sowie die südlich und nördlich zufließenden Bäche, Flüssen und Entwässerungsgräben. Die Bäche von Norden entstammen weitgehend den Mittelgebirgen und schwimmen auch nicht spezifisch im Niederungsfluß etablierte Arten mit ein. Mit dem Lebensraum „Niederungsfluß“ ist in jedem Fall, hinsichtlich der Lebensgemeinschaft, auch der Lebensraum Aue eng verbunden, der für zahllose Arten als Brut- und Regenerationsraum dient. Durch die Flußverbauungen wurde dieser aquatische und amphibische Lebensraum weitgehend vom basalen System, nämlich dem Fluß selbst abgeschnitten, was zu erhöhten Einbrüchen beim Arteninventar aber auch vor allem bei der biologischen Regeneration führte.

Probstellen:

- Donauufer zwischen Geisling und Straubing (IV)
- 1 Donau km 2 353 Straßenbrücke nordwestl. Pfatter
- 2 Donau km 2 350,5 Fähre Pfatter Nord
- 3 Donau km 2 350,5 Fähre Pfatter Süd
- 4 Donau km 2 346,80 Fähre Kiefelmauth-Gmünd
- 5 Donau km 2 344,2 Fähre Niederachdorf (mit Altwasser, III a)
- 6 Donau km 2 343 Wiesengelände
- 7 Donau km 2 340,5 Pegel Pondorf
- 8 Donau km 2 338 Motzinger Au
- 9 Donau km 2 337 Wiesengelände
- 10 Donau km 2 333 Niedermotzing
- 11 Donau km 2 327 Neue Köbnachbrücke
- 12 Donau km 2 325,6 Schöpfwerk Oberau-Gr. Laabermündg.
- 13 Donau km 2 321,3 Straßenbrücke Straubing
- Donauaue nördlich des Flusses
- 14 Kiesgrube westl. Oberachdorf (III b)
- 15 Osterbach südl. Wörth (I)
- 16 Wiesent, Brücke südl. Wörth (Altwasser) (II a/III a)
- 17 Wellerbach südwestl. Tiefenthal (I)
- 18 Kürnerbach südl. Tiefenthal (I)
- 19 Wiesent, Schleuse südl. Tiefenthal (II a)
- 20 Wiesengraben, Donaudamm südl. Neubruch (II c)
- 21 Alte Donau, Schöpfwerk Pfatterau (III a/IV)
- 22 Alte Donau, Damm Gmünder Au – Süd (IV)
- 23 Kiesgrube Gmünder Au (III b)
- 24 Alte Donau, Gmünder Au-Nord (III a/IV) – Brücke
- 25 Altwasser westl. Stadldorf (III a)
- 26 Wiesengraben/Naßwiese südl. Stadldorf (II d/III a)
- 27 Elsengraben, Schöpfwerk Pondorf (II d)
- 28 Quellbach beim Schöpfwerk südwestl. Pondorf (V)
- 29 Gr. Perlbach, Brücke südl. Oberzeitldorn-Weiher (II a)

- 30 Donaualtwasser südöstl. Oberzeitldorn (III a)
- 31 Kalter Graben, Brücke 319,2 + Graben (II c)
- 32 Kalter Graben, Brücke östl. Pichsee (II c)
- 33 Kößnach, Brücke östl. Pichsee (II a)
- 34 Kößnach, Brücke nordwestl. Kößnach (II a)
- 35 Kößnach westl. Kößnach (II a)
- 36 Kößnach / Kalter Graben beim Schöpfwerk Kößnach (II a / c)
- 37 Kößnach, Neue Brücke bei Sossau (II a)
- 38 Kößnach, Brücke vor der Mündung (II a)
- 39 Englgraben südwestl. Fischerdorf (II c)

– Donauaue südlich des Flusses

- 40 Altwasser nördl. Emeranwiese (III a)
- 41 Pfatter / Alte Donau, Ortsbrücke Pfatter (II b)
- 42 Pfatter, Mündung Altwasser, Schleuse Donaudamm (II b / III a)
- 43 Alte Donau, Altwasser östl. der Hagenau (III a)
- 44 Kirchenbach südl. des Altwassers bei Irling (II b / III a)
- 45 Kirchenbach, Schöpfwerk Gmünd (II b)
- 46 Donaualtwasser beim km 2343 (III a)
- 47 Oh / Keller bei Aholting
- 48 Schöpfwerk Bacherei nördl. Obermotzing
- 49 Alte Laaber bei Obermotzing (II b)
- 50 Kagerer Moosgraben (II d)
- 51 Moosgraben, Wiesengebiet (II d)
- 52 Moosgraben, Straßenbrücke im Alburger Moos (II d)
- Rainer Wald (Bäche u. Gräben, sek. Habitat in der Flußaue)
- 53 Saubründlgraben Quellgebiet (+ V)
- 54 Saubründlgraben Straße Puchhof – Rain
- 55 Saubründlgraben Waldweg
- 56 Große Laaber, Brücke Motzing – Rain (+ II b)

Fundgewässer der Larven und Imaginalfänge von FOECKLER (1987)

- 57 Alburger Moos b. Straubing, Moosgraben (II d)
- 58 Alburger Moos b. Straubing, Moosmühlbach (II d)
- 59 Alburger Moos b. Straubing, Kleegraben (II d)
- 60 Alburger Moos b. Straubing, Kammerlohbach (II b, II d)
- 61 Straubinger Hauptkanal, Alburger Moos (II d)
- 62 Alburger Moos b. Straubing, Moosgraben Oberlauf (II b, II d)
- 63 Kleine Laaber, Altwasser zw. Landstorf und Wallmühle (II b, III a)
- 64 Große Laaber, Altarm bei der Wallmühle (II b, III a)
- 65 Kleine Laaber zw. Wallmühle und B 8 (II b)
- 66 Große Laaber, Mündung in die Donau (II b, IV)
- 67 Kößnach nach der Kläranlage bei Bachhof (II a, II b)
- 68 Große Laaber nordöstl. der Bruckmühle (VI)
- 69 Allachbach kurz vor der Mündung i. d. Donau (II b)
- 70 Kößnach, Mündung in die Alte Donau b. Straubing (VI)
- 71 Kößnach zw. Kößnach u. Unterzeitldorn (II a)
- 72 Wiesent im Polder Wörthhof (II a)
- 73 Osterbachmündung in die Wiesent (I / II a)
- 74 Wellerbachmündung in die Wiesent (I / II a)
- 75 Wiesent b. Oberachdorf (II a)
- 76 Quelltrichter bei Kößnach (V)
- 77 Vogelau Süd (II c, II d)
- 78 Geislinger Mühlbach (II c)
- 79 Alte Laaber nach Schloß Puchhof (II b)
- 80 Nachtweidegraben b. Straubing (II c)
- 81 Großer runder Altwasserteich im Dammvorland zw. Ober- und Niederotzing (III a)
- 82 Lang gestrecktes Altwasser im Dammvorland zw. Ober- und Niederotzing (III a)
- 83 Großer Perlbach, Mittellauf nördl. Hof (I)
- 84 Keller (Gr. Laaber Zuführung) (II d)
- 85 Url – Gr. Laaber Einzugsgebiet (II d)
- 86 Altwasser b. Oberzeitldorn (III a)
- 87 Kleine Laaber zw. Weidmühle u. Pfaffenzipfel (II b)
- 88 Kalter Graben bei Pichsee (II c)

- 89 Alte Donau „Naturdenkmal“ (Straubing) (IIIa)
- 90 Altwasser-Seige im Dammvorland am Ristfeld (IIIa)
- 91 Kiesweiher östl. der Hüttweide im Dammvorland (IIIb)
- 92 Mühlbach am Siel zur Donau (IIc)
- 93 Stadldorfer See (IIIa)
- 94 Wellerbach nach Wichenbach (I)
- 95 Wellerbach Mittellauf östl. vom Hirschbuckel im Wörther Forst (I)
- 96 Kirchenbach zw. Herfurth und Irling (IIb/IIIa)
- 97 Hornstorfer See (b. Straubing) (IIIb)
- 98 Kalter Graben am Schöpfwerk (IIc)
- 99 Kößnach bei Thalstetten (I–IIa)
- 100 Kößnach, Furth oberhalb der Neumühle (I)
- 101 Kößnach nach Aufroth (I)
- 102 Donau Gleitufer südl. Oberzeitldorn (IV)
- 103 Kirchenbach Altwasser (IIIa)
- 104 Graben im Gmünder Dammvorland (II d)
- 105 Alte Donau in Pfatter (Brücke) (IIIa)
- 106 Alte Donau Ausfluß (Mündung) in die Donau (IIIa)
- 107 Gmünder Au Ausfluß (Mündung) in die Donau (IIIa)
- 108 Kößnach b. Bachhof (IIa)

Zeichenerklärung:

- I – Bergbäche
- II – Fließgewässer in der Au
 - a – Niederungsbäche der Ober- (Mittel-)läufe
Bergbäche sind
 - b – Niederungsbäche (ohne Bergbachbeziehung)
 - c – Wiesengräben
 - d – Entwässerungsgräben
- III – Größere stehende Gewässer
 - a – Altwasser mit oder ohne Flußverbindung (Donau)
 - b – Kiesgruben
- IV – Ufer der Donau
- V – Quellbereiche

Das Arteninventar

Der Abschlußbericht der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Ostbayern (1986) enthält tabellarisch die Imaginalfunde von HANUSCH, die von den Autoren bearbeitet wurden und in abgeänderter und ergänzter Form im folgenden wiedergegeben werden. Die nach dem Artnamen aufgeführten Ziffern geben die Fundlokalität an (s. Liste), das L steht für Larvenfund. Am Ende der Ziffernreihe stehen in Klammern die Anzahl der Fundlokalitäten Imagines/Larven. Die Larven (coll. FOECKLER), die nicht artlich zuzuordnen sind, meist juvenile Larven oder solche zu Beginn der Verpuppung, werden nur dann erwähnt, wenn andere Vertreter der Gattung nicht aufgefunden werden konnten. Zudem sind auch Larvalfunde, die nur gattungsspezifisch zugeordnet werden können, von gewissem Aussagewert für das Fundgewässer, da Imaginalnachweise nicht direkt zu einem Gewässer, dem Lebensraum der Larven, in Beziehung gesetzt werden können (s. o.). Vor allem Arten, deren Larven in großen Fließgewässern leben, unternehmen ausgedehnte Flüge bis zu mehreren Kilometern nicht nur entlang der Fließgewässer (ohne Windverdriftung). Eine Zuordnung zum Wohngewässer der Larven bei einem sehr heterogenen Lebensraum mit zahlreichen unterschiedlich ausgeprägten Gewässern, wie dem der Aue, wird dadurch erschwert. Dies relativiert die Aussagen von MALICKY (1978, schriftl. Mitteilung), der gerade an der Donau eine direkte Beziehung von an Lichtquellen gefangenen Köcherfliegen zum größten Gewässer der Umgebung, der Donau, herstellt.

Arten, die vermutlich zum Ökosystem direkt gehören sind entsprechend gekennzeichnet, potamobiont und rheobiont ●, extrem potamophil, potamophil und rheophil ○. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß diese Zuordnung unter der Prämisse erfolgt ist, daß sich die Arten ohne Konkurrenzdruck ihren Lebensraum, d. h. ihre Ni-

sche frei wählen, was allerdings ökologisch zu Fehlinterpretationen führt. Selbst an Hand einer Artenliste mit derart „potamobionten“ Arten läßt sich kein Lebensraum beschreiben. Dies macht auch deutlich, daß die Erstellung eines Indikatorwertes einer Art äußerst problematisch ist.

Auf Grund der zeitlich nicht konsequent durchgeführten Aufsammlungen und der nicht vergleichbaren Methodik wird im folgenden auf die Häufigkeitsverteilung und die Angaben zum Anteil der Geschlechter verzichtet.

Rhyacophilidae

Rhyacophila sp. ● 67 L, 100 L (-/2)

Hydroptilidae

Hydroptila sp. ○ 68 L, 65 L, 66 L (-/3)

Agraylea sp. ○ 63 L (-/1)

Hydropsychidae

Hydropsyche angustipennis CURT. ● 19, 36, 54, 55, 72 L, 75 L, 57 L, 58 L, 73 L, 83 L, 96 L, 105, 108 L, 79 L (5/9)

Hydropsyche bulgaromanorum MALICKY ● 3, 39 (2/-)

Hydropsyche contubernalis McL. ● 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 71, 82, 72, 102 L, 106 L, 107 L (47/3)

Hydropsyche exocellata DUFOR ● 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 17, 27, 28, 38, 54, 71, 72 L (15/1)

Hydropsyche instabilis CURT. ● 57 L, 72 (1/1)

Hydropsyche pellucidula CURT. ● 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 31, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 84, (34/-)

Hydropsyche siltalai DÖHLER ● 12, 57 L, 65 L, 72 L, 75 L, 87 L (1/5)

Hydropsyche sp. ○ Imaginalfunde von allen Lokalitäten 1-56, 97, 98, 57 L, 98 L, 65 L, 66 L, 68 L, 69 L, 72 L, 67 L, 73 L, 78 L, 100 L, 79 L, 106 L (!/13)

Cheumatopsyche lepida PICT. ● 16, 51, 53, 54, 55 (5/-)

Polycentropidae

Neureclipsis bimaculata L. ○ 5, 105 L, 84 L (1/2)

Plectrocnemia conspersa CURT. ○ 1, 41, 53 (3/-)

Polycentropus flavomaculatus PICT. ● 58 L, 66 L, 70 L, 72 L, 101 L, 106 L (-/6)

Cyrnus trimaculatus CURT. - 85 L, 93 L, 103 L (-/3)

Cyrnus sp. - 47, 84 L, 85 L, 93 L, 97 L, 103 L, 105 L (1/6)

Psychomyiidae

Lype sp. - 53, 65 L (1/1)

Tinodes waeneri L. - 48, 54 (2/-)

Ecnomidae

Ecnomus tenellus RAMB. - 53, 55 (2/-)

Phryganeidae

Trichostegia minor CURT. - 60 L (-/1)

Limnephilidae

Ironoquia dubia STEPH. ○ 53 (1/-)

Drusus sp. ● 100 L, 101 L (-/2)

Limnephilus auricula CURT. ○ 19, 26, 48, 53, 54, 55 (6/-)

Limnephilus bipunctatus CURT. ○ 26, 76 L, 88 L (1/2)

Limnephilus extricatus McL. ○ 58 L (-/1)

Limnephilus decipiens KOL. ○ 41 (1/-)

Limnephilus flavicornis F. - 26, 53, 55, 60 L (3/1)

Limnephilus griseus L. - 19, 54 (2/-)

Limnephilus ignavus McL. - 51, 53 (2/-)

Limnephilus lunatus CURT. ○ 18, 19, 24, 25, 26, 28, 34, 36, 39, 45, 48, 51, 52, 53, 57 L, 58 L, 60 L, 61 L, 62 L, 63 L, 82 L, 81 L, 85 L, 86 L, 92 L (14/11)

Limnephilus nigriceps ZETT. ● 58 (1/-)

Limnephilus rhombicus L. - 17, 25, 71 L (2/1)

- Limnephilus sparsus* CURT. — 14, 53 (2/—)
Limnephilus vittatus F. ○ 26 (1/—)
Limnephilus sp. — 57 L, 58 L, 61 L, 62 L, 67 L, 76 L, 80 L, 81 L, 86 L (!/9)
Grammotaulius nigropunctatus RETZ. — 26 (1/—)
Grammotaulius sp. — 82 L (—/1)
Glyphotaelius pellucidus RETZ. — 24, 25, 53, 54, 57 L, 58 L, 61 L, 63 L, 77 L (4/5)
Anabolia nervosa CURT. ○ 14, 15, 16, 18, 24, 39, 41, 42, 45, 53, 57 L, 58 L, 61 L, 65 L, 84 L (10/5)
Potamophylax luctuosus PILL. u. MITT. ● 71 (1/—)
Potamophylax rotundipennis BRAU. ● 54, 55, 56, 94 L (3/1)
Potamophylax sp. ● 57 L, 58 L, 65 L, 66 L, 67 L, 72 L (*P. nigricornis* PICT. ?) 71 L, 74 L, 83 L, 88 L, 94 L, 95 L, 99 L, 101 L (!/14)
Halesus radiatus CURT. ● 53, 79 L (1/1)
Halesus sp. ● 57 L, 58 L, 94 L (—/3)
Micropterna sequax McL. ● 54 (1/—)
Stenophylax sp. ● 100 L (—/1)
Allogamus auricollis PICT. ● 3, 72 L (1/1)
Anitella obscurata McL. ● 24 (1/—)
Chaopteryx villosa F. ● 18, 19, 24, 35 (4/—)

Goeridae

- Goera pilosa* F. ○ 1, 12, 64 L, 65 L, 66 L, 67 L, 72 L, 87 L, 88 L (2/7)
Silo nigricornis PICT. ● 35, 36, 44, 55, 58 L, 87 L, 88 L (4/3)
Silo pallipes F. ● 63 L, 76 L, 57 L, 58 L, 71 (1/4)
Silo piceus BRAU. ● 62 L, 108 L (—/2)
Silo sp. ● 57 L, 58 L, 62 L, 61 L, 65 L, 67 L, 70 L, 71 L, 72 L, 76 L, 88 L, 79 L (!/12)

Lepidostomatidae

- Lepidostoma hirtum* F. — 16, 87 L (1/1)
Lasiocephala basalis KOL. ● 99 (1/—)

Leptoceridae

- Athripsodes aterrimus* STEPH. — 77 L, 81 L, 47 (1/2)
Athripsodes bilineatus L. ● 87 L (—/1)
Athripsodes cinereus CURT. — 3, 12, 36, 45, 89 L (4/1)
Athripsodes sp. — 57 L, 65 L, 66 L, 89 L (!/4)
Ceraclea alboguttata HAG. ● 3, 11, 16, 21, 22, 31, 38, 47, 48, 50 (10/—)
Ceraclea annulicornis STEPH. ○ 3, 5, 6, 28, 30, 66 L (5/1)
Ceraclea dissimilis STEPH. ○ 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 20, 22, 28, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 90, 93 L (36/1)
Ceraclea sp. ○ 66 L (—/1)
Mystacides azurea L. ○ 1, 3, 9, 13, 15, 16, 29, 33, 34, 36, 38, 47, 54, 84 L (13/1)
Mystacides longicornis L. — 11, 24, 25, 47, 48, 84 L, 81 L, 97, 57 L, 85 L (6/4)
Mystacides nigra L. — 54, 103 L (1/1)
Mystacides sp. — 84 L (*M. nigra*?), 103 L (*M. nigra*?), 75 L, 91 L, 93 L, 97 L (!/6)
Trianodes bicolor CURT. — 93 L, 97 L, 97, 84 L (1/3)
Oecetis lacustris PICT. — 24, 42 (2/—)
Oecetis notata RAMB. — 4, 5, 12, 13, 16, 22, 28, 41, 48, 49 (10/—)
Oecetis sp. — 81 L, 93 L, 97 L (!/3)
Setodes punctatus F. ● 38 (1/—)
Leptocerus tineiformis CURT. — 24, 43, 77 L (2/1)
Adicella reducta McL. ● 54 (1/—)

Sericostomatidae

- Notidobia ciliaris* L. ● 54 (76 L ?) (1/?)
Oecismus monedula HAG. ● 55 (1/—)
Sericostoma personatum K. u. SP. ● 65 L (—/1)
Sericostoma sp. ○ 76 L, 92 L, 96 L (!/3)

Beraeidae

- Beraea pullata* CURT. ● 39 (1/—)
Beraeodes minutus L. ● 99 L (—/1)

Molannidae

- Molanna angustata* CURT. — 44, 72 L, 104 L (1/2)
Molanna sp. — 71 L (!/1)

Ergebnisse

Im Verlauf der sporadischen Aufsammlungen von 1984 bis 1985 – im Jahre 1986 wurde nur eine Lokalität auf ihren Besatz an Larven geprüft (leg. FOECKLER) – konnten an den 108 verschiedenen Probestellen 71 Köcherfliegenarten nachgewiesen werden. Damit dürfte es sich auch im Vergleich zu neueren Erhebungen aus Feuchtgebieten (BURMEISTER u. BURMEISTER 1982, 1984 a, 1984 b, BURMEISTER 1985) in Bayern um die größte Artenzahl handeln, die bisher bei einer derartigen Untersuchung in einem kleinräumigen Einzugsgebiet eines großen Fließgewässers nachgewiesen werden konnte. Im Vergleich zu den 230 in Bayern bisher nachgewiesenen Köcherfliegenarten (BURMEISTER 1983) ist die Artenzahl, aber auch das ermittelte Arteninventar der sehr unterschiedlichen aquatischen Lebensräume von besonderer Bedeutung. Vergleichbare Untersuchungen in Mitteleuropa sind nicht bekannt. MALICKY (1980) ermittelte am Rhein bei kontinuierlichen Lichtfallenerhebungen allerdings an zwei Standorten 7 Arten, an der Donau bei Straubing konnten trotz der sporadischen Lichtfalleneinsätze 55 Arten als Imagines beobachtet werden, hinzu kommen 4 in direkter Gewässernähe ermittelte Arten als Imagines (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern 1986). Aus den Funddaten geht hervor, daß der Großteil der geschlechtsreifen flugfähigen Tiere erst im Herbst gefangen wurde, demnach fehlt der Frühjahres- und Sommeraspekt mit weniger flugaktiven Arten. Zahlreiche weitere Arten sind demnach noch aus diesem Gebiet, das faunistisch bisher kaum berücksichtigt wurde, zu erwarten. Die Praeferenz von Arten und Geschlechtern der Imagines an den eingesetzten Lichtfallen ergibt sich aus der Zusammenstellung von HANUSCH (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern 1986).

Derartige artlich differierende Reaktionsmechanismen auf einen Reiz (Lichtquelle), der bei verschiedenen Arten, vor allem von den verschiedenen physiologischen Stadien (Eireifung) sehr unterschiedlich aufgenommen wird, werden bei der Quantifizierung von Lichtfallenfängen meist nicht berücksichtigt. Darum besitzen selbst an einem Standort durchgeführte kontinuierliche Erhebungen keinerlei Aussagewert für die Verteilung im Lebensraum der Larven oder gar über deren Besiedlungsradius, da der Zuflug zur Blendquelle der unterschiedlichen Arten und auch Individuen (Reifegrad der Imagines: frisch geschlüpfte Tiere, vor und nach der Eiablage) in unterschiedlicher Dichte aus unterschiedlicher Entfernung vom Gewässer erfolgt. Dadurch ist der Indikatorwert von Lichtfallenfängen sehr stark eingeschränkt, was sicher auch auf inzwischen vielfach propagierte Indikatorsysteme im aquatischen Bereich zutrifft.

Im Vergleich mit den besonders in Bayern selten durchgeführten faunistischen Untersuchungen aquatischer Insekten ist der Anteil der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten, die bisher hauptsächlich als Bewohner von Flußsystemen angesehen wurden, besonders hoch. Dabei muß auch hier betont werden, daß die Nachweise bisher in keinem Fall ausreichen, eine Art einem bestimmten Habitat zuzuordnen. Vielfach werden die Arterfassungen stets an gleichen oder ähnlichen Lokalitäten durchgeführt, wobei es zwangsweise zur häufigen Beobachtung gleicher Arten kommen muß. Zudem unterliegen die sog. Flußtiere den großräumigen Veränderungen ihres Lebensraumes, denen sie sicher mit unterschiedlichem Erfolg ausweichen können, in dem sie beispielsweise in Nebengewässer ausweichen (s. BURMEISTER 1987, 1988), oder aber diese tolerieren. Kein anderer Naturbereich hat bisher derart einschneidende Umwandlungen erfahren wie unsere großen Fließgewässer. Ein erschreckend hoher Anteil der inzwischen ausgestorbenen oder verschollenen Arten muß diesem Großlebensraum zugeschrieben werden (BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. – Hrsg. – 1984, BURMEISTER 1986). Auch die Augewässer, die weitgehend der Dynamik des Lebensraumes Fluß entzogen wurden und durch die Verbauungen und als Regenerationsraum kaum noch fungieren können (s. GEPP, BAUMANN, KAUCH, LAZOWSKI 1985) sind dermaßen biozönotisch verändert, daß es hier zur Verdrängung der angestammten Faunenelemente durch Zuwanderer kommt.

Unter den nachgewiesenen 71 Trichopteren-Arten gelten als rheobiont bzw. extrem

rheophil 33 Arten, 20 Arten zusätzlich als rheophil, was durch eine Häufung der Nachweise in großen Fließgewässern bestätigt wird. Derartige Zuordnungen sind den zusammenfassenden Angaben von BOTOSANEANU u. MALICKY (1978) und TOBIAS u. TOBIAS (1981) sowie der Aufstellung der bisher in Bayern nachgewiesenen Köcherfliegen (BURMEISTER 1983) zu entnehmen. Deutlich dominiert *Hydropsyche contubernalis* McL. in den Lichtfängen an der Donau, die als Larve auch nur dort nachgewiesen werden konnte. Trotz der Einbeziehung zahlreicher Grabensysteme, waren dort Nachweise dieser Art nicht gegeben, was die Angaben von REICHHOLF (1985) in Zweifel stellt, der offensichtlich aus dem Inn zufliegende Arten (Lichtfallenfänge) direkt auf das benachbarte Kleingewässer bezog. BURMEISTER u. BURMEISTER (1984) bestätigen die Dominanz von *Hydropsyche contubernalis* für den Inn in diesem Abschnitt und MALICKY (1978, 1980) für den Rhein und die Donau bei Linz. Diese Häufigkeit wird in den Zu- und Nebenflüssen möglicherweise durch die Hydrosyche *Cheumatopsyche lepida* PICT. abgelöst (BURMEISTER 1985).

Neben *Hydropsyche contubernalis* erwähnt MALICKY (1978) aus den Lichtfallenfängen bei Linz dominierend noch *Psychomyia pusilla* F., die im Untersuchungsgebiet nicht beobachtet werden konnte. Die Nachweise am Inn und der Alz (BURMEISTER u. BURMEISTER 1984, BURMEISTER 1985) lassen es wahrscheinlich erscheinen, daß diese durch die Verlagerung der Lichtfänge auf den Herbst nicht ermittelt werden konnte, obwohl TOBIAS u. TOBIAS (1981) eine für Flußarten sehr ungewöhnliche Flugzeit von Mai bis September angibt (BURMEISTER 1986, 1987, 1988). *Ceraclea dissimilis* STEPH., hier die zweite dominierende Art, die auch bei Linz zu den häufigen anfliegenden Köcherfliegen gehörte (MALICKY 1978) wurde bisher in Bayern nur von wenigen Lokalitäten gemeldet, was den Stand der Faunistik dieser Insektengruppe beschreibt (BURMEISTER 1983, 1984). Ebenso wie *Psychomyia pusilla* F. wurde *Ceraclea dissimilis* STEPH. bisher nicht nur an großen Flüssen, sondern auch Seen nachgewiesen, deren Brandungszone Fließgewässern ähnliche Bedingungen aufweisen. So fanden sich Larven ausschließlich im Stadldorfer See (93).

Zahlreiche der nachgewiesenen Arten sind in der „Roten Liste“ von TOBIAS u. TOBIAS (1984) verzeichnet. Dabei ist jedoch zu betonen, daß der Gefährdungsgrad einer Art, d. h. die zurückgehende Nachweisfrequenz der letzten Jahre bezogen auf die einzelnen Arten abhängig ist vom Gefährdungsgrad des Lebensraumes.

Neben den autochtonen Arten sind jedoch in dieser Liste auch zahlreiche Zuwanderer oder solche vermerkt, deren Hauptverbreitungsgebiet außerhalb des Erfassungsraumes liegt und die nur sporadisch, möglicherweise unter günstigen temporären Bedingungen, in diesem auftauchen, ohne daß eine beständige Population erhalten bleibt. Einige der in den Gefährdungslisten aufgeführte oder im südostdeutschen Gebiet seltene Arten sollen besondere Erwähnung finden.

Ironoquia dubia STEPH.

Diese Art wurde in Bayern seit 1905 nicht mehr nachgewiesen. ULMER (1920) erwähnt einen Fund dieser pflanzen- und detritusreichen Kleingewässern zugeordneten Art aus Mittelfranken (Dutzensteich bei Nürnberg). Neben diesen Kleinlebensräumen ist sie außerhalb Bayerns auch aus Bächen und Flüssen mit geringer Strömung und temporären Tümpeln, wie sie im Aubereich ehemals typisch waren, bekannt geworden. Für die Bundesrepublik Deutschland wird diese Art als stark gefährdet eingestuft (TOBIAS u. TOBIAS 1984).

Leptocerus tineiformis CURT.

Ebenfalls bisher nur aus Unterfranken (WEIDNER 1963) wurde diese Art nachgewiesen neben einem alten Nachweis von SCHRANK (1798, 1801). Aus Oberbayern liegt ein Larvenfund aus dem Osterseengebiet vor (BURMEISTER u. BURMEISTER 1984).

Setodes punctatus F.

Zum Epipotamon rechnen TOBIAS u. TOBIAS (1981) diese Art, die neben älteren Funden nur bei Ingolstadt (BURMEISTER 1988) und von SCHINDLER (1980) bisher aus Bayern

gemeldet wurde (BURMEISTER 1983). Im Untersuchungsgebiet wurde sie an der Köbnach südöstl. Sossau am 18. August und am 6. Oktober 1984 nachgewiesen.

Cheumatopsyche lepida ПИТ.

Die als Besiedler von Bächen und Flüssen mit starker Strömung und Turbulenz geltende Art wurde in geringer Dichte (nur Einzelfunde von Männchen) ausschließlich an kleinen Fließgewässern im Untersuchungsgebiet gefunden. Demgegenüber ist diese Art in Massenschwärmen, die auf einen synchronisierten Schlupf der Imagines hindeuten, an der Alz (BURMEISTER 1985) und der Naab bei Kallmünz neben schwärmenden besonders seltenen Eintagsfliegen (Paarungsflug) beobachtet worden (BURMEISTER 1988). Larven konnten im gesamten Untersuchungsgebiet des Donauabschnittes bei Straubing nicht nachgewiesen werden.

Limnephilus ignavus McL.

Nur zwei Individuen dieser als gefährdet eingestuften Art (TOBIAS u. TOBIAS 1984), die vornehmlich in langsam fließenden Gewässern aber auch Seen (Brandungszone) beobachtet wurde, konnten hier nachgewiesen werden. Offensichtlich ist diese wie auch die folgende Art gegenüber konkurrierenden Arten, etwa anderen der Gattung *Limnephilus*, die im gleichen Lebensraum vorkommen, unterlegen. In den Kleingewässern des Murnauer Moores und des Osterseengebietes war *Limnephilus ignavus* ebenfalls zu beobachten (BURMEISTER u. BURMEISTER 1982, 1984).

Limnephilus vittatus F.

Neuere Funde erwähnen nur FISCHER (1968) und SCHINDLER (1980) dieser gefährdeten Art aus Bayern, deren Larven ähnlich wie *Limnephilus ignavus* ruhigen Fließgewässern aber auch Seen und Aestuarien zugeordnet werden. SEDLAK (1985) gibt für beide aber auch Rhithralbereiche als Lebensraum an, was dem Fund im Untersuchungsgebiet entspricht.

Oecetis notata RAMB.

TOBIAS u. TOBIAS (1981) geben für diese Art als Lebensraum Altwässer von Flußniederungen und stagnierende Wasserkörper von Flußbuchten an. Auffällig ist die Häufung der Nachweise dieser seltenen Art im Untersuchungsgebiet. Aus Bayern waren bisher nur der Nachweis von ULMER (1920) bei München (leg. MUELLER) und die Belegstücke in der Sammlung von DÖHLER vom Unteren Main bekannt. Die hier dokumentierten Imaginalfunde vor allem am Donauufer geben keine Aufschlüsse über den Lebensraum der Larven in diesem Areal. *Oecetis*-Larven wurden in den beiden kleinen Seen, von denen der Stadtdorfer See auf eine Altwasserschleife zurückgeht, und einem Altwasserteich im Dammvorland nachgewiesen.

Hydropsyche exocellata DUFOR

Ebenfalls vom Unteren Main ist diese Art bekannt (coll. DÖHLER – im Senckenberg-Museum Frankfurt), deren Ökologie weitgehend ungeklärt ist. Nur MALICKY (1977) erwähnt sie aus Bayern, sonst liegen keine Meldungen vor. Darum ist die Häufigkeit dieser als für die BRD potentiell gefährdet geltenden Art (TOBIAS u. TOBIAS 1984) an der Donau selbst besonders bemerkenswert. Neben diesen Nachweisen war *Hydropsyche exocellata* noch an klaren kleinen Fließgewässern zu beobachten. *Hydropsyche exocellata* besiedelt im Gebiet vermutlich die östliche Verbreitungsgrenze, Nachweise beziehen sich weitgehend auf das Epipotamal.

Neureclipsis bimaculata L.

Diese ebenfalls als potentiell gefährdet eingestufte Art gehört neben der Besiedlung großer Fließgewässer offensichtlich zur Seenausflußbiozönose (BURMEISTER 1984, 1985). Larven fanden sich in der Alten Donau bei Pfatter und dem sog. Keller, ein Imago an einer Lichtquelle direkt am Donauufer.

Oecismus monedula HAG.

Diese offensichtlich rheophile Art wurde am Saubründlgraben beobachtet. HEBAUER (1978/79) fand sie an der Mitternacher Ohe im Bayerischen Wald, und nur in der Sammlung DÖHLER fanden sich Belegstücke aus Bayern. Neuere Nachweise beziehen sich auf Wiesengräben an der Isar bei Landshut (coll. BURMEISTER).

Silo nigricornis PICT.

Imagines dieser Fließwasserart, die in Bayern bisher häufig in Bergbächen mit geringem Pflanzenwuchs und Quellen beobachtet wurde, fanden sich nur an der Kößnach und dem Kirchenbach sowie dem Saubründlgraben. Larven dagegen im Moosmühlbach, der Kl. Laaber und dem Kalten Graben bei Pichsee.

Ecnomus tenellus RAMB.

Zwei Weibchen dieser seltenen Art, die bisher nur WICHARD u. UNKELBACH (1973) aus dem Eggstätter Seengebiet für Bayern melden und in der Sammlung von DÖHLER sowie aus Gräfelfing bei München (1 Individ.) in der ZSM vorliegt, konnten am Saubründlgraben im Rainer Wald nachgewiesen werden. Offensichtlich verschiebt sich in Süddeutschland der Lebensraum der Larven hin zu kleineren Fließgewässern, im Norden trifft die Zuordnung von TOBIAS u. TOBIAS (1981) eher zu, die als Lebensraum langsam fließende und stehende Gewässer und hygropetrische Stellen (Überlaufwehre) angeben. SEDLAK (1985) bezeichnet *Ecnomus tenellus* als Tieflandsart.

Ceraclea alboguttata HAG.

Bis zum Jahr 1982 war *Ceraclea alboguttata* aus Bayern nur vom Unteren Main bekannt (coll. DÖHLER). Inzwischen liegen Funde dieser möglicherweise für größere Fließgewässer typischen Art, die bis ins Epipotamal vorkommt, aus der Alz und dem hier beschriebenen Untersuchungsgebiet in gleicher Verteilung vor, die das Bild einer Verbreitung an der Donau und ihren Zuflüssen (Alz – Inn) geben. Weitere Bestandserhebungen an den größeren Fließgewässern in Bayern könnten hier ein Verbreitungsbild zeigen, an dem Veränderungen in diesem Lebensraum möglicherweise ablesbar wären.

Ceraclea annulicornis STEPH.

Weniger dem Potamal zuzuordnen ist diese als potentiell gefährdet eingestufte Art, die auch in kleineren Fließgewässern der Ebene und der Gebirge beobachtet wurde. Neben den älteren Angaben von ULMER (1920) wurde sie für Bayern nur noch aus der Alz gemeldet (BURMEISTER 1985). Individuen aus dem Maingebiet sind in der Sammlung DÖHLER hinterlegt. Die Funde von Imagines an der Donau selbst, einem Quellbach und dem Donau-Altwasser spiegelt die offensichtlich große ökologische Valenz auch für stehende Gewässer wider, die eine Zuordnung etwa zu einem Indikatorensystem ausschließen. Dies trifft für fast alle Arten zu, da ihre Verbreitung und ihre lokalen Ansprüche wie aufgezeigt völlig ungenügend bekannt sind.

Adicella reducta McL.

Nur FISCHER (1968) erwähnt diese dem Rhithral zugeordnete Art für Bayern. Die Besiedlung von Quellbächen wird durch den Fund im Quellgebiet des Saubründlgrabens bestätigt. Auch hier fehlen weitere Bestätigungen aus dem Süddeutschen Raum. Der Nachweis von nur zwei Individuen läßt keinerlei ökologische Zuordnung zu, da der dauerhafte Bestand einer Population gewährleistet sein muß.

Beraeodes minutus L.

Ebenfalls als potentiell gefährdet wird diese Art von TOBIAS u. TOBIAS (1984) eingestuft, die als Larve in der Kößnach nachgewiesen werden konnte. Vermutlich bevor-

zugt sie auch im Gebiet Wiesengräben und kleinere Fließgewässer mit reichem Pflanzenbestand. Aus Bayern wurde sie bisher häufiger gemeldet auch aus Moorgräben (POPP 1962, BURMEISTER 1983).

Lasiocephala basalis KOL.

Vom gleichen Fundort wie *Beraeodes minutus* konnte auch *Lasiocephala basalis* gemeldet werden, die in Bayern vornehmlich aus derartig kleineren Fließgewässern auch der Gebirge (THEM 1906) und aus sommerwarmen Flüssen (Alz – BURMEISTER 1985) gemeldet wurde (BURMEISTER 1983). TOBIAS u. TOBIAS (1984) ordnen sie den gefährdeten Arten zu, was sicher auch auf die Veränderungen im Lebensraum zu beziehen ist, da diese Autoren (TOBIAS u. TOBIAS 1981) als Lebensraum Fließgewässer mit abschnittsweise vorhandenen Strömungskaskaden angeben, die durch Verbauungen weitgehend verschwunden sind.

Potamophylax luctuosus PILL. u. MITT.

NUR FISCHER (1968), ULMER (1920) und DÖHLER (coll.) dokumentieren das Vorkommen dieser Art in Bayern. Der Fund an der Kößnach weist auch auf den Lebensraum der Larven in Fließgewässern (Rhithron) hin.

Limnephilus nigriceps ZETT.

Am Moosmühlbach konnte diese als stark gefährdet eingestufte Art nachgewiesen werden, deren Ökologie TOBIAS u. TOBIAS (1981) ebenfalls als Besiedler von pflanzenreichen Bächen und kleinen Flüssen in Moorgegenden angeben. Neben Funden aus Moorgebieten in Oberbayern erwähnt sie ENGELHARDT (1952) aus dem Einzugsgebiet des Königsees, dessen Ufer stellenweise schwache Torfablagerungen zeigen.

Limnephilus bipunctatus CURT.

Zahlreiche Funde aus Bayern liegen von dieser als potentiell gefährdet eingestuften Art vor, die als Besiedler von Quellbächen (Rhithron) und ruhigen Bachbuchten gilt. Im Untersuchungsgebiet war sie in Gräben und dem Quelltrichter bei Kößnach zu finden.

Hydropsyche bulgaromanorum MALICKY

Diese erst jüngst beschriebene Art (MALICKY 1977) gilt als Charakterart großer Flüsse und Ströme in Mitteleuropa. In der faunistischen Literatur wurde sie bisher weitgehend mit *Hydropsyche guttata* PICT. zusammengefaßt, die auch im südbayerischen Raum in größeren Fließgewässern – Zuflüsse zur Donau – häufig anzutreffen ist (BURMEISTER 1985, BURMEISTER u. BURMEISTER 1984 a, 1984 b). Ein Verbreitungsbild ist darum bis heute noch nicht endgültig zu erstellen, da alle Funddaten bezüglich der Artzugehörigkeit zu klären wären (s. BURMEISTER 1983 – *H. guttata*). Auch in diesem Fall wird die Bedeutung von Belegmaterial für eine wissenschaftliche Dokumentation deutlich. Offensichtlich besitzt *Hydropsyche guttata* eine Affinität zum alpinen Raum (Abflüsse). Nach MALICKY (schriftl. Mitteilung, 1984) ist *H. guttata* nur aus der Schweiz, Österreich und Südbayern bekannt. TOBIAS u. TOBIAS (1984) geben sie als potentiell gefährdet an.

Ausschließlich in den Puppenköchern von *Silo nigricornis* PICT. fanden sich Puppen der parasitierenden Hymenoptere *Agriotypus armatus* (WALK.) (Hymenoptera, Ichneumonidae). Diese sind am frei herausragenden Atemband kenntlich.

Trichoptera – Coenose großer Flüsse und Ströme (Potamon)

Faßt man die Hinweise zum Lebensraum der Larven mitteleuropäischer Köcherfliegen zusammen, so sind diese so verstreut und auf Grund der häufig fehlenden spezifischen Zuordnung derart ungenau, daß sich selbst für lokal bezogene Erhebungen

keine direkten Habitatbindungen ergeben. Auch bei so grundlegenden Angaben von ULMER (1920), TOBIAS u. TOBIAS (1981) und BOTOSANEANU u. MALICKY (1978) wurden fast ausschließlich Imaginalfunde zur Habitatzuordnung herangezogen. Gerade im Einzugsgebiet großer Fließgewässer mit den angrenzenden Aubereichen, in denen sowohl kleinere Fließgewässer als Abflüsse der Terrassen als auch stehende Gewässer mit beständiger oder zeitweiser Wasserführung mit entsprechend unterschiedlichem Pflanzenwuchs und unterschiedlicher Größe oder auch zeitweisem Durchfluß vorhanden sind, ist die Zuordnung zum aquatischen Milieu bei merolimnischen Arten auf Grund der Imaginalfunde insbesondere bei Lichtfallenfängen sehr zweifelhaft. Dennoch soll folgende Aufstellung zeigen, daß zahlreiche Köcherfliegen-Arten, die großen Fließgewässern (Potamon) zugeordnet werden, auch im Untersuchungsgebiet beobachtet werden konnten. Diese Liste kann in keiner Weise als Qualitätsausweis für den jeweiligen Lebensraum gewertet werden, nicht nur auf Grund der Unschärfe in der Beziehung zum Lebensraum der Larven, sondern vor allem auch durch die Unkenntnis der aut- und synökologischen Beziehungen. Das Fehlen oder die Änderung der Dominanzverhältnisse über einen Zeitraum hinweg kann nicht direkt auf das Habitat bezogen werden, sondern kann im inter- oder intraspezifischen Verteilungsmuster der Arten bzw. Individuen liegen (Massenwechsel, Steuerung weitgehend unbekannt!). Auch die Artenzunahme kann als bedenklicher Vorgang in einer Biozönose hin zu einem weniger stabilen Zustand gewertet werden, der die Konkurrenz in einem labilisierten Zustand dokumentiert. In einem stabilen System, das selbstverständlich gerade bei großen Fließgewässern einer besonders auffälligen Dynamik in Raum und Zeit unterliegt, wird der Zustrom „suchender“ Arten durch die „etablierten“ abgefangen, bzw. diese zum Verlassen des „besetzten“ Lebensraumes gezwungen. Gerät das System selbst ins Wanken, können sich Zuzügler auf Kosten der Etablierten festsetzen, wobei es sich unter den sog. Zuzüglern weitgehend um Übiquisten handelt mit größerer ökologischer Potenz. Die „Dominanzen“ der dem Lebensraum „bestens angepaßten Arten“ gehen in der Konkurrenz weitgehend verloren, wenn biotische und abiotische Faktoren den Lebensraum entsprechend verändern. Da dieser Vorgang sich über Jahre oder Jahrzehnte hinziehen kann, ist die Zuordnung zu einem möglichen Verursacheraspekt schwierig oder gar unmöglich. Die stabile Biozönose zeigt vermutlich besser den biologisch intakten Zustand eines Lebensraumes an, als die wechselnde möglicherweise höhere Artenzahl, die nachgewiesen wird. Diese Hinweise relativieren die folgende Tabelle der potamobionten bzw. potamophilen Arten, die auf Grund der Funde im Untersuchungsgebiet im Vergleich mit anderen Erhebungen erstellt wird. Erst die Beständigkeit der Nachweise kann Aufschluß über den Zustand der Biozönose geben.

„potamobionte Arten“:

Hydropsyche bulgaromanorum MALICKY
Hydropsyche contubernalis McL.
Hydropsyche angustipennis CURT.
Hydropsyche exocellata DUFOUR
Hydropsyche pellucidula CURT.
Cheumatopsyche lepida PICT.
Polycentropus flavomaculatus PICT.
Setodes punctatus F.
Ceraclea dissimilis STEPH.
Ceraclea alboquittata HAG.

Augewässer:

Glyptotaelius pellucidus RETZ.
Athripsodes aterrimus STEPH.
Triaenodes bicolor CURT.
Oecetis lacustris PICT.
Oecetis notata RAMB.

„potamophile Arten“:

Plectrocnemia conspersa CURT.
Ironoquia dubia STEPH.
Limnephilus bipunctatus CURT.
Limnephilus decipiens KOL.
Limnephilus ignavus McL.
Limnephilus vittatus F.
Anabolia nervosa CURT.
Halesus radiatus CURT.
Chaetopteryx villosa F.
Anitella obscurata McL.
Goera pilosa F.
Lepidostoma hirtum F.
Athripsodes cinereus CURT.
Ceraclea annulicornis STEPH.
Ecnomus tenellus RAMB.
Mystacides azurea L.
Mystacides longicornis L.

„potamophile Arten“ (Fortsetzung)

Mystacides nigra L.

Trichostegia minor CURT.

Agraylea sp.

Micropterna sequax McL.

Limnephilus extricatus McL.

Leptocerus tineiformis CURT.

(– *Molanna angustata* CURT.)

(– *Allogamus auricollis* PICT.)

Die Funde von Larven, die nicht direkt dem Fluß oder dem von ihm abhängigen begleitenden Gewässern entstammen, wurden in dieser Aufstellung nicht berücksichtigt. Zudem ist diese Liste nur auf bisherige Erfahrungen im südostdeutschen Raum, speziell Bayern zu beziehen. Dem lokalen Bezug kommt bei allen derartigen Bearbeitungen besondere und ausschließende Bedeutung zu. Eine Übertragbarkeit der ermittelten Daten ist nicht möglich. Zudem sind Vergleiche nur zeitlich versetzt im gleichen Lebensraum möglich unter Einbeziehung biotischer Phänomene wie Massenwechsel etc.

Zusammenfassung

Im Verlauf der Bestandserhebung aquatischer Insekten im Einzugsgebiet der Donau bei Straubing in den Jahren 1984, 1985 und 1986, bei der neben Imaginalfängen auch Larven aus verschiedensten Gewässern entnommen wurden, konnten 71 Köcherfliegen-Arten nachgewiesen werden. Die spezifische Zuordnung einiger Larven war nicht möglich. Vergleichbare Untersuchungen aus dem Einzugsgebiet der Donau in diesem Abschnitt fehlen bisher, erscheinen aber dringend notwendig.

Typisch für die Donau im Untersuchungsgebiet sind *Hydropsyche contubernalis* McL. und *Ceraclea dissimilis* STEPH. Der Status besonders seltener Arten, von denen aus Bayern nur sehr wenige oder ausschließlich alte Fundmeldungen vorliegen, oder solcher, die als gefährdet eingestuft werden, wird diskutiert. So werden die Funde von *Hydropsyche bulgaromanorum* MALICKY, *Hydropsyche exocellata* DUFOUR, *Cheumatopsyche lepida* PICT., *Neureclipsis bimaculata* L., *Ecnomus tenellus* RAMB., *Ironoquia dubia* STEPH., *Limnephilus bipunctatus* CURT., *Limnephilus ignavus* McL., *Limnephilus nigriceps* ZETT., *Limnephilus vittatus* F., *Potamophylax luctuosus* PILL. u. MITT., *Silo nigricornis* PICT., *Lasiocephala basalis* KOL., *Ceraclea alboguttata* HAG., *Ceraclea annulicornis* STEPH., *Oecetis notata* RAMB., *Setodes punctatus* F., *Leptocerus tineiformis* CURT., *Adicella reducta* McL., *Oecismus monedula* HAG. und *Beraeodes minutus* L. einer kritischen faunistisch-biologischen Betrachtung und Abwägung unterzogen, wobei besonders der zoogeographische Aspekt eine Rolle spielt. Ebenso kritisch werden die Kriterien für den Gefährdungsstatus und den Indikatorwert diskutiert. Es zeigt sich, daß eine ökologische oder faunistische Zuordnung auf Grund der nur wenigen vorliegenden Nachweise in Süddeutschland bisher kaum möglich ist. Weitere möglichst flächendeckende Erhebungen sind hier zuvor unbedingt notwendig.

Literatur

- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (hrsg.) (1984): Naturschutz aktuell Nr. 1: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Greven.
- BOTOSANEANU, L., MALICKY, H. (1978): Trichoptera. In: ILLIES, J. (hrsg.), Limnofauna Europaea. – Stuttgart, New York, Amsterdam.
- BURMEISTER, E. G. (1983): Die faunistische Erfassung ausgewählter Wasserinsektengruppen in Bayern. Teil I – Die faunistische Erfassung der Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera und Trichoptera (Insecta) in Bayern. – Informationsber. d. Bayer. Landesamtes f. Wasserwirtschaft 7/83, 9–141.
- (1985): Bestandsaufnahme wasserbewohnender Tiere der oberen Alz (Chiemgau, Oberbayern) – 1982 und 1983 mit einem Beitrag (III.) zur Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). – Ber. ANL 9, 4–28.
- (1985): Der Massenflug aquatischer Insekten (Imagines) – ein Charakteristikum unserer großen Flüsse am Beispiel der Alz (Chiemgau). – Nachrbl. d. Bayer. Entomol. 34 (1), 1–5.
- (1987): Beobachtungen zum Schwärmverhalten von *Ephoron virgo* OL. am Gard in Südfrankreich (Ephemeroptera, Polymitarcidae). – Nachrbl. d. Bayer. Entomol. 36 (2), 33–38.
- (1988): Die Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Steinfliegen (Plecoptera) und Schlammfliegen (Megaloptera – Sialidae) des Einzugsgebietes der Donau bei Straubing (Insecta). – Entomofauna (im Druck).

- – (1988): Wiederfunde von *Ephoron virgo* (OLIVIER, 1791), EATON, *Ephemera lineata*, 1870 und *Oligoneuriella rhenana* (IMHOFF, 1852). Ein Beitrag zur Biologie der Fluß-Eintagsfliegen (Insecta, Ephemeroptera). – Spixiana (im Druck).
- – (1988): Die Köcherfliegen der Donauauen (Arbeitstitel): Informationsber. d. Bayer. Landesamtes f. Wasserwirtschaft (in Vorbereitung).
- BURMEISTER, E. G., BURMEISTER, H. (1982): Beiträge zur Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). I. Die Köcherfliegen des Murnauer Mooses. – Entomofauna Suppl. 1: 201–226.
- – (1984a): II. Die Köcherfliegen des Osterseegebietes. Beiträge zur Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). – Ber. ANL 8, 195–204.
- – (1984b): Köcherfliegen aus Lichtfallenfängen vom unteren Inn (Insecta, Trichoptera). – Mitt. Zool. Ges. Braunau 4 (10/11), 225–231.
- ENGELHARDT, W. (1952): Aufsammlung aquatischer Insekten im Bereich des Königsees. – Protokoll (nicht veröffentlicht).
- FISCHER, H. (1968): Die Tierwelt Schwabens. 18. Teil: Die Köcherfliegen. – 22. Ber. Naturf. Ges. Augsburg, 121–136.
- FOECKLER, F. (1987): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an verschiedenen Gewässern des Donaueinzugsgebietes zwischen Geisling und Straubing (Arbeitstitel). – In Vorbereitung.
- GEPP, J., BAUMANN, N., KAUCH, E. P., LAZOWSKI, W. (1985): Auengewässer als Ökozellen. – Grüne Reihe d. Bundesminist. f. Gesundheit u. Umweltschutz Bd. 4, Wien.
- HEBAUER, F. (1978/79): Aufsammlung aquatischer Insekten in der Mitternacher Ohe b. Grafenau (Bayerischer Wald). – Protokoll (nicht veröffentlicht).
- MALICKY, H. (1977): Ein Beitrag zur Kenntnis der *Hydropsyche guttata*-Gruppe (Trichoptera, Hydropsychidae). – Zeitschr. Arbeitsgem. Österr. Entomol. 29 (1/2), 1–28.
- – (1978): Köcherfliegen-Lichtfallenfang am Donauufer in Linz (Trichoptera). – Linzer biol. Beitr. 10/1, 135–140.
- – (1980): Lichtfallenuntersuchungen über die Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera) des Rheins. – Mainzer Naturw. Archiv 18, 71–76.
- – (1984): The distribution of *Hydropsyche guttata* PICTET and *H. bulgaromanorum* MALICKY (Trichoptera: Hydropsychidae), with notes on their bionomics. – Entomologist's Gazette 35, 257–264.
- Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern (1986): Ökologische Grundlagenermittlung – Stauhaltung Straubing – Schlußbericht (nicht veröffentlicht).
- POPP, E. (1962): Semiaquatile Lebensräume (Bülten) in Hoch- und Niedermooren. IV. Die Insekten der Bülten. – Int. Revue ges. Hydrobiol. 51 (2), 315–367.
- REICHHOLF, J. (1985): Entwicklung der Köcherfliegenbestände an einem abwasserbelasteten Wiesenbach. – Ber. ANL 9, 29–32.
- SCHAEFFER, J. C. (1766–1779): Icones insectorum circa Ratisbonam indigenorum coloribus naturam referentibus expressae, I–III. – Regensburg.
- SCHINDLER, R. (1980): Vergleichend ökologische Untersuchungen an verschieden alten Kleingewässern anthropogener Herkunft im Steigerwald. – Diplomarbeit der Univ. Erlangen (nicht veröffentlicht).
- SCHRANK, F. v. PAULA (1798, 1801): Fauna Boica. Durchdachte Geschichte der in Baiern einheimischen und zahmen Thiere, Bd. 1 und 2. – Nürnberg.
- SEDLAK, E. (1985): Bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische Köcherfliegenlarven (Insecta, Trichoptera). – Wasser und Abwasser Bd. 29.
- THEIM, F. M. (1906): Biogeographische Betrachtungen des Rachel. – Abh. naturhist. Ges. Nürnberg 16, 3–135.
- TOBIAS, W., TOBIAS, D. (1981): Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen, Teil I: Imagines. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 49.
- – (1984): Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera). In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (hrsg.): Naturschutz aktuell Nr. 1: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Greven.
- ULMER, G. (1920): Die Trichopterenfauna Deutschlands. III. Bayern. – Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. 25, 183–186, 206–218.
- WEIDNER, H. (1963): Beiträge und Bemerkungen zur Insektenfauna Unterfrankens, 2. Reihe. – Mitt. Naturw. Mus. Aschaffenburg 11, 1–28.
- WICHARD, W., UNKELBACH, G. (1973): Köcherfliegen (Trichoptera) des Eggstätter Seengebietes im Chiemgau. – Nachrbl. d. Bayer. Entomol. 22 (2), 17–22.

Adresse der Autoren:

Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER

Hedwig BURMEISTER Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, D-8000 München 60